

Selection Guide | VLT® Micro Drive

小型で強力、長持ちするように製造  
されていて、パネルのスペースを節  
約して、設置コストを削減する

150%

最大1分間のモーター・  
トルクによって効率を  
損なわずに小型のドラ  
イブを使用できるよう  
にする

準備を整え、落ち着いて始動。  
 モーターと電力ケーブルを接続し、コントロール・  
 ノブを回して、モーター速度の変化を確認



RoHS 準拠  
 製品は、  
 RoHS指令2011/65/EU

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> 十分な保護性能のIP 20エンクロージャー<br/>電子部品に空気が強制流入しない</p> <p><b>2</b> IP 20 (端子カバーなしでも)</p> <p><b>3</b> 高品質キャパシター</p> <p><b>4</b> RFIフィルター</p> <p><b>5</b> 直流リンク・アクセス</p> <p><b>6</b> ホット・プラグ可能LCP</p> <p><b>7</b> LCDディスプレイ</p> | <p><b>8</b> ポテンショメーター</p> <p><b>9</b> RS 485プラグ可能</p> <p><b>10</b> カスタマー・リレー・スクリー端子<br/>底部からのワイヤー入口</p> <p><b>11</b> 安全アース<br/>- 前面から最低でも4 mm<sup>2</sup>アクセス可能</p> <p><b>12</b> I/O端子</p> <p><b>13</b> 主電源スクリー端子</p> <p><b>14</b> モーター・スクリー端子</p> |
|--|--|



# コンパクトなVLT®の品質

VLT® Micro Driveは卓越した信頼性、使いやすさ、凝縮された機能性を備えた純粋なVLT®周波数変換器であり、非常に設定しやすくなっています。端子番号には、他のVLT®ファミリーと同じ方法で名前が付けられています。

## 信頼できて使いやすい

VLT® Micro DriveはVLT®ファミリーの一員であり、デザイン、信頼性および使いやすさの全体的な品質を共有しています。

## 小型ドライブ - 高性能

コンパクトなサイズと簡単な設定にもかかわらず、VLT® Micro Driveは複雑なアプリケーションのセットアップでも完璧に動作するように設定することができます。エネルギー効率と動作を最適化するために、およそ100のパラメーターを設定できます。

### 使いやすい

プラグ・アンド・プレイ	最低限の手間と最小限の時間
最小限の設定	時間の節約
ローカル・コントロール・パネルを介した設定のコピー	複数のドライブの簡単なセットアップ
直観的なパラメーター構造	最低限のマニュアル読解
VLT®ソフトウェアに適合	設定時間の節約

### 信頼できる

最適な放熱	長寿命
高品質電子部品/キャパシター	低い使用期間のコスト
工場出荷段階で全ドライブが全負荷試験済み	高い信頼性
地絡、温度および短絡保護	少ない操作
十分に保護およびコーティングされた回路基板	向上した堅牢性

### 小型ドライブ - 高性能

プロセスPIコントローラー	外部コントローラーが不要
自動エネルギー最適化 (AEO)	低減したエネルギー消費量
自動モーター・チューニング (AMT)	モーターの全能力を引き出す
最大1分間のモーター・トルク150%	大型ドライブへのニーズに取って代わる
フライング・スタート (回転するモーターをキャッチする)	少ない操作 - 動作時間の増加
電子サーマル・リレー (ETR)	外部モーター保護に取って代わる
スマート論理コントローラー	PLCを不要にできることがある
内蔵型RFIフィルター	コストとスペースの節約

## 入出力

- 5つのプログラマブル・デジタル入力
- PNP/NPN選択
- パルス入力20 - 5000 Hz
- 1つのアナログ入力  
0 - 10 Vまたは0 - 20 mA
- 1つのアナログ入力0 - 20 mA
- サーミスター入力  
(アナログ/デジタル)
- 1つのアナログ出力0 - 20 mA
- 1つのリレー240 V AC、2 A
- RS485 FCバス
- Modbus RTU

## コンパクトな汎用ドライブ

VLT® Micro Driveは22 kWまでの交流モーターを制御できる汎用ドライブです。



# コンパクトなデザイン – 妥協のない品質

## 省スペース

コンパクトなブックスタイルのデザインが、定格値の低減のない並列設置を可能にします。

## 最小限の埃の侵入

VLT® Micro Driveは、電子部品から離れたところで強制換気を維持するように設計されています。プリント回路基板はドライブ内部で十分に保護されています。

## 内蔵型RFI

モーター・ケーブルからの電波障害は内蔵型RFIフィルターで制限されます。このため、15 mのモーター・ケーブル(シールド)を使用できます。EU規格を満たしています。

## 内蔵ブレーキ機能

内蔵DCおよびACブレーキ機能により、VLT® Micro Driveはモーターを減

速させるためにアプリケーションの運動エネルギーを制動力に変換することができます。ブレーキ・チョッパーは1.5 kW以上のドライブに内蔵されます。

## インテリジェントな熱管理

発生する熱はヒートシンクを通して除去され、それによって生産時の埃や汚れから電子部品を保護します。

## 標準装備のコーティングされた電子部品

長寿命と信頼性のために、全てのVLT® Micro Driveにはコーティングされた電子部品が使用されます。

## 効率的なヒートシンク

効率的なヒートシンクは電子部品から熱を除去し、ドライブの寿命を延ばし、信頼性を向上させます。

## エネルギー効率98%

高品質VLT®パワー・モジュールは、低い損失によりドライブの卓越した作動を約束します。

## 50 °Cの周囲温度

高効率の冷却により、周囲温度は50 °Cまで可能です。



# ポテンシオメーターの有無にかかわらずホット・プラグ可能なディスプレイ

遠隔取付け可能

照明付きLCDディスプレイ

ナビゲーション・ボタン

インジケータ操作ボタン



2つのバージョンのコントロール・パネル。ポテンシオメーターはオプションです。

コントロール・パネルは実寸で表示されています。  
高さ x 幅 x 奥行き = 85 x 65 x 20 mm (ポテンシオメーター付きは奥行き = 28 mm)

- ポテンシオメーターのないLCP IP 54
- ポテンシオメーターのあるLCP IP 21
- 遠隔実装キット
- LCPコピー機能
- パラメーターの番号と値が同時に確認可能
- 単位表示 (A、V、Hz、RPM、%、s、HPおよびkW)
- 回転方向表示
- セットアップ表示 - 2つのセットアップ
- 動作中に取外し可能
- アップロードおよびダウンロード機能

## 読みやすい大きな文字

- 遠くからでも読めるディスプレイ
- 動作中は操作ボタンが点灯

## クイック・メニュー

- ダンフォス定義のクイック・メニュー
- 基本設定
- PIコントローラー

## メニュー構造

- VLT®ファミリーで良く知られているマトリクスに基づく
- 経験豊富なユーザー向けの簡単なショートカット
- 異なる設定で同時に編集および操作可能

# 内蔵スマート論理コントローラー

スマート論理コントローラーは、ドライブとモーターとアプリケーションと一緒にスムーズに働かせるためのシンプルでありながら賢い方法です。

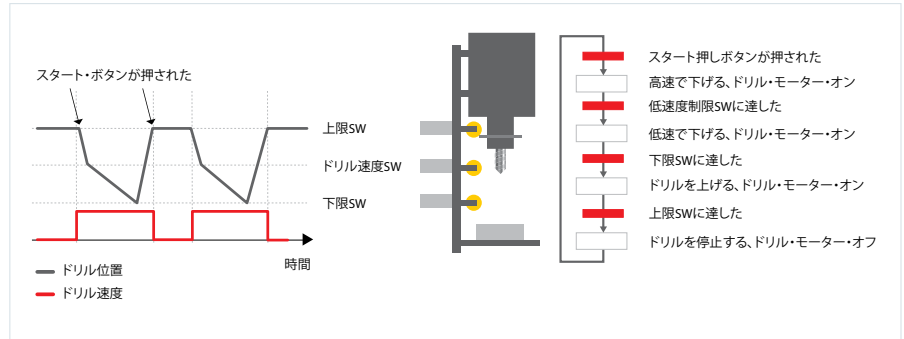
スマート論理コントローラーは、パラメーターが「真」と「偽」のどちらであるかを監視することができます。

これにはデジタル・コマンドや論理表現も含まれますが、センサー出力が動作に影響するようになります。

温度、圧力、流量、時間、負荷、周波数、電圧およびその他のパラメーターを演算子「>」、「<」、「=」、「and」お

よび「or」と組み合わせて、真か偽の論理表現が作られます。このため、ダンフォスはこれを「論理」コントローラーと呼んでいます。

この結果として、コントローラーを実際にどのようなイベントにも反応するようにプログラムすることができます。



## オプション – VLT® Line Filter MCC 107

オプションのVLT® Micro Drive Line Filterでドライブへのライン電流の低周波および高周波両方の性能が向上します。これは、高調波フィルターおよびEMCフィルターの組み合わせによって効率を上げるものです。

### ドライブの寿命の向上

直流リンクの電圧リップルの減少によって、信頼性が高まり、ドライブの寿命が長くなります。同じ作動条件(温度、負荷)では、予測される直流キャパシターの寿命が2~3倍に延びる可能性があります。

### 力率の向上

VLT® Line Filterはライン電流のRMS値を減少させます。ライン電流が小さくなると、力率(PF)は高くなります。一般に、ライン電流を40%以上減少させることができ、PFを単相ドライブで0.4から0.7へ、3相ドライブで0.47から0.9へ向上させることができます。

### 高周波伝導EMC性能の向上

VLT® Line Filterは、50 mまでのモーター・ケーブルでEN 55011クラスA1、10 mまでのモーター・ケーブルでクラスBの遵守を保証します。

つまり、VLT® Micro DriveおよびVLT® Line Filterは、比較的長いモーター・ケーブルを使用したとしても、マイク

ロ・インバーターのクラスで傑出したEMC性能を備えているということです。

### グリッド障害に対する高い耐性

ライン・フィルターはグリッドからの高調波電流を減少させます。ドライブは電力定格値の低減なくIEC 61000-2-2およびIEC 6100-2-4に準拠し、IEC 60146-1に記載されているように15%の高調波電圧の歪み、3%の電圧不平衡および転流ノッチを含みます。ライン・フィルターの使用で、IEC 61800-3に記載されたドライブのサージおよびバーストの衝撃に対する耐性が大幅に向上します。

### さまざまなドライブに対して1つのフィルター

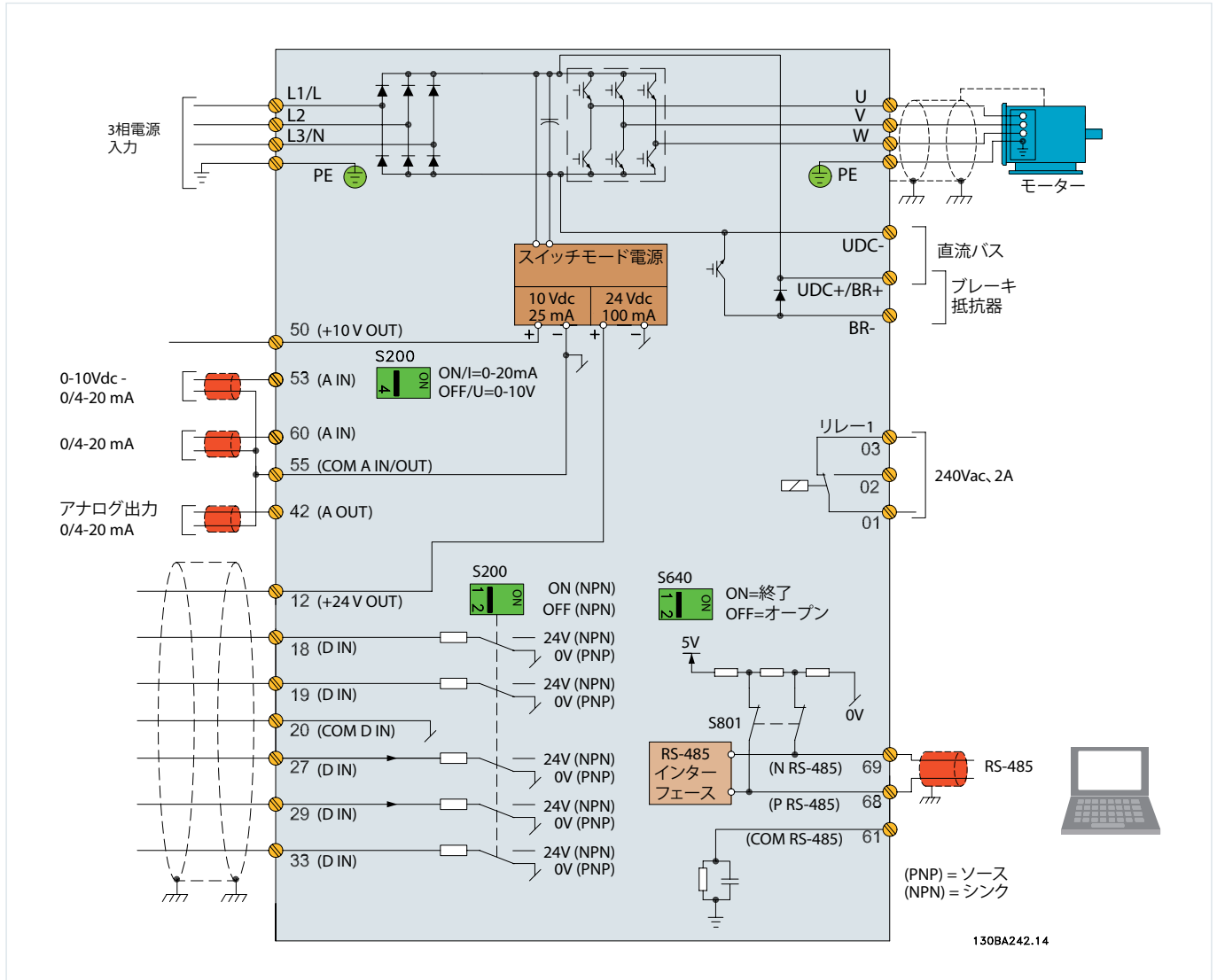
ライン・フィルターは、さまざまな小型VLT® Micro Driveのフィルタリングに使用できます。この場合、ライン・フィルターを1サイズ下げる必要があります。

例: 1 x FC 51 400 V/1.5 kW +  
1 x FC 51 400 V/1.5 kW ->  
合計3.0 kW + 1サイズ下げる:  
フィルター400 V/4.0 kWを選択。



フレーム・サイズ  
ライン・フィルターの3種類のフレーム・  
サイズはVLT® Micro DriveのM1、M2および  
M3エンクロージャーに対応します

# 接続



## アクセサリ



### 設定ソフトウェア

VLT® Motion Control Tool MCT 10設定ソフトウェアは、お使いのパソコンの機能を最大限に引き出し、大型システムであってもその全体を把握し、制御できるようにします。



### 遠隔実装キット

キャビネット・ドアへのローカル・コントロール・パネル (LCP) の取付け用に、専用実装キットが用意されています。

### コード番号

VLT®コントロール・パネルLCP 11  
ポテンシオメーターなし 132B0100

### VLT®コントロール・パネル LCP 12

ポテンシオメーターあり 132B0101

### 遠隔実装キット

3 mのケーブルを含む .... 132B0102

### 減結合プレート

EMCの最適な設置のため。

専用外部フィルターはご要望に応じて提供いたします。

# 仕様

主電源 (L1, L2, L3)	
供給電圧	1 x 200–240 V ±10% 3 x 200–240 V ±10% 3 x 380–480 V ±10%
供給周波数	50/60 Hz
1に近い変位力率 (cos φ)	(> 0.98)
入力供給L1, L2, L3のスイッチング	1–2回/分

出力データ (U, V, W)	
出力電圧	供給電圧の0–100%
出力周波数	0–200 Hz (VVC+モード) 0–400 Hz (U/fモード)
出力のスイッチング ランプ・タイム	無制限 0.05–3600秒

デジタル入力	
プログラマブル入力	5
論理	PNPまたはNPN
電圧レベル	0–24 V
入力の最大電圧	28 V DC
入力抵抗, Ri	約4 kΩ

パルス入力	
プログラマブル・パルス入力	1
電圧レベル	0–24 V DC (PNP正論理)
パルス入力精度 (0.1–110 kHz)	最大エラー: 全スケールの0.1%
パルス入力周波数	20–5000 Hz

アナログ入力	
アナログ入力	2
モード	1電流/1電圧または電流
電圧レベル	0–10 V (スケータブル)
電流レベル	0/4–20 mA (スケータブル)

アナログ出力	
プログラマブル・アナログ出力	1
アナログ出力の電流範囲	0/4–20 mA
アナログ出力から共通側への 最大負荷	500 Ω
アナログ出力の精度	最大エラー: 全スケールの1%

## 注文番号

電力 [kW]	200–240 V			380–480 V	
	電流 [I-nom.]	1相	3相	電流 [I-nom.]	3相
0.18	1.2	132F 0001			
0.25	1.5		132F 0008		
0.37	2.2	132F 0002	132F 0009	1.2	132F 0017
0.75	4.2	132F 0003	132F 0010	2.2	132F 0018
1.5	6.8	132F 0005	132F 0012	3.7	132F 0020
2.2	9.6	132F 0007	132F 0014	5.3	132F 0022
3.0				7.2	132F 0024
3.7	15.2		132F 0016		
4.0				9.0	132F 0026
5.5				12.0	132F 0028
7.5				15.5	132F 0030
11.0				23.0	132F 0058
15.0				31.0	132F 0059
18.5				37.0	132F 0060
22.0				43.0	132F 0061

1.5 kW以上のマイクロ・ドライブにはブレーキ・チョッパーが内蔵されています

オンボード電源	
出力電圧	10.5 ± 0.5 V, 24 ± 0.5 V
最大負荷 (10 V)	25 mA
最大負荷 (24 V)	100 mA

リレー出力	
プログラマブル・リレー出力	1
最大端子負荷	240 V AC, 2 A

フィールドバス通信	
FCプロトコル, Modbus RTU	

ケーブル長	
モーター・ケーブル最大長、 遮蔽 (シールド)	15 m
モーター・ケーブル最大長、 非遮蔽 (シールド無し)	50 m

周辺/外部	
エンクロージャー	IP 20
振動テスト	0.7 g
最大相対湿度	5%–95% (IEC 721-3-3; クラス3K3 (非結露) 運転中)
劣悪な環境	(IEC 721-3-3)、被膜クラス3C3
周囲温度	最高50 °C
24時間平均	最高40 °C

承認	
CE, C-tick, UL	

保護と機能	
・ 過負荷に対する電子サーマル・モーター保護	
・ ヒートシンクの温度監視によってドライブを過熱から保護する	
・ ドライブはモーター端子U, V, Wの短絡に対して保護される	
・ ドライブはモーター端子U, V, Wの地絡に対して保護される	



## キャビネット・サイズ (取付けフランジを含む)

[mm]	M1	M2	M3	M4	M5
高さ	150	176	239	292	335
幅	70	75	90	125	165
奥行	148	168	194	241	248

ポテンシオメーター付きは + 6 mm



## A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives は、電気モーターの可変速度コントロールにおける世界的リーダーです。

当社は、品質、用途に最適化された製品、製品寿命を通じた包括的なサービス範囲によって、比類のない競争力に基づく優位性をお客様に実現します。

お客様の目標実現に、当社も参加させていただきます。当社は、お客様の用途において、最良の性能を実現することに注力します。効率性の最適化、有用性の拡大、複雑さの回避に必要な革新的な製品と用途のノウハウを提供することにより、これを達成します。

個々のドライブ・コンポーネントの供給から完全なドライブ・システムの計画と納入まで、当社の専門技術者たちは幅広くお客様をサポートする体制を整えています。

お客様とのスムーズな協力関係の構築に努力します。オンラインにて、50を超える国で、当社の専門家はいつでもすぐにお客様のニーズに対応できます。

1968年から何十年にもわたる経験に基づき、お客様のビジネスに貢献します。当社の低電圧・中電圧ACドライブは、電力サイズが大きなものから小さなものまで、主なモーターブランドおよび技術のすべてと互換性を有しています。

VACON® ドライブは、革新と高い耐久性を組み合わせて、未来へ向けた持続可能な産業に貢献します。

長い製品寿命、高性能の維持、フルスロットルのプロセス・スループットが実現可能です。要求の厳しいプロセス産業や海洋用途に、VACON® シングルドライブまたはシステムドライブをぜひご利用ください。

- 船用および洋上
- 石油およびガス
- 金属
- 採掘および鉱石

- パルプおよび製紙
- エネルギー
- エレベーターおよびエスカレーター
- 化学
- その他の過酷な使用が求められる産業

VLT® ドライブは、急激な都市化が行われる中、絶え間のない低温流通網、生鮮食品供給、ビルの快適性、浄水、環境保護を通じ、重要な役割を担います。

高度な適合性、機能性、そして多様な接続性を備え、その卓越した性能は他の精密ドライブに引けを取りません。

- 食品・飲料
- 水および排水
- HVAC
- 冷凍
- マテリアルハンドリング
- 繊維品

**VLT® | VAGON®**

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.